

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-266547

(43)Date of publication of application : 28.09.2001

(51)Int.Cl. G11B 27/00
G11B 20/12

(21)Application number : 2000-083753 (71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 24.03.2000 (72)Inventor : YANO SHIYUUMEI

(54) SIGNAL-RECORDER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a signal recorder capable of correctly managing data by restoring management information even when the management information is not recorded due to the hit of the recorder or the like.

SOLUTION: The signal recorder prepares a table 50 for managing user data in a magnetooptical disk. A plurality of items 54 for managing a Valid flag 52 and one user data are formed in the table 50. Recording of the user data and recording of the management information on the user data concerned into the item 54 are performed after changing the

Valid フラグ - 52			
No. 1	29-171 レギ	エクセレント	フリマゼ
No. 2	29-171 レギ	エクセレント	フリマゼ
No. 3	29-171 レギ	エクセレント	フリマゼ
⋮	⋮	⋮	⋮
No. 0	29-171 レギ	エクセレント	フリマゼ
54a	54b	54c	54d

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-266547

(P2001-266547A)

(43)公開日 平成13年9月28日 (2001.9.28)

(51)Int.Cl.⁷

G 1 1 B 27/00
20/12

識別記号

F I

G 1 1 B 27/00
20/12

テ-マコード(参考)

D 5 D 0 4 4
5 D 1 1 0

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全7頁)

(21)出願番号

特願2000-83753(P2000-83753)

(22)出願日

平成12年3月24日 (2000.3.24)

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 矢野 秀盟

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(74)代理人 100090181

弁理士 山田 義人

Fターム(参考) 5D044 B002 CC04 DE02 DE49 DE52
DE60 EF03 EF05 HH17
5D110 AA19 DA04 DC07 DC22 DF04

(54)【発明の名称】 信号記録装置

(57)【要約】

【構成】 信号記録装置は、光磁気ディスクにユーザデータを管理するテーブル50を作成する。テーブル50には、Validフラグ52および1ユーザデータを管理する複数のitem54を設ける。ユーザデータを記録するときにValidフラグ52をリセット状態にした後、ユーザデータの記録および当該ユーザデータの管理情報のitem54への記録を行い、その後Validフラグ52をセット状態にする。ユーザデータの記録再生のときにValidフラグ52がリセット状態であれば、記録されているユーザデータをサーチして管理情報が記録されていないユーザデータを特定し、当該ユーザデータの管理情報をitem52に記録する。そしてValidフラグ52をセット状態にする。

【効果】 装置の瞬断などによって、管理情報が記録されなかたった場合にも管理情報を修復して正しくデータを管理することができる。

50

No. 1	スタートアドレス1	エンドアドレス1	Validフラグ	52
No. 2	スタートアドレス2	エンドアドレス2	ファイル名2	54
No. 3	スタートアドレス3	エンドアドレス3	ファイル名3	54
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
No. n	スタートアドレスn	エンドアドレスn	ファイル名n	54

54a 54b 54c 54d

【0003】

【発明が解決しようとする課題】この種の信号記録装置では、装置の稼動中に瞬断が発生することがある。また、バッテリによって駆動する携帯型の信号記録装置では、バッテリダウンによって装置の稼動中に動作が停止することがある。ディスクに所望情報を記録した後、位置情報記録領域にファイル情報を記録する前に動作の停止および瞬断が起こると、所望の情報が記録されているにもかかわらず位置情報記録領域にファイル情報が記録されない。このようなときには、ファイル情報からスタートアドレスが特定できず、所望の情報を再生することができないという問題が発生していた。

【0004】それゆえに、この発明の主たる目的は、瞬断、バッテリダウンなどによって装置動作が停止した場合にもファイル情報を修復できる、信号記録装置を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明は、識別子を持つ所望情報信号を不揮発性メモリに記録する第1記録手段、所望情報信号の記録終了後に所望情報信号を管理するかつ識別子と共に通する識別子を持つ管理情報信号を不揮発性メモリに記録する第2記録手段、所望情報信号の記録開始時に不揮発性メモリに形成されたフラグを第1状態から第2状態に変更する第1変更手段、所望情報信号および管理情報信号の記録終了時にフラグを第2状態から前記第1状態に変更する第2変更手段、第1記録手段および第2記録手段が記録を行っていない所定の時期に前記フラグの状態を判別する判別手段、前記判別手段によって判別された前記フラグの状態が前記第2状態のとき前記識別子に基づいて前記管理情報信号を修復する修復手段、および前記管理情報信号の修復後に前記フラグを前記第2状態から前記第1状態に変更する第3変更手段を備える、信号記録装置。

【請求項1】識別子を持つ所望情報信号を不揮発性メモリに記録する第1記録手段、前記所望情報信号の記録終了後に前記所望情報信号を管理するかつ前記識別子と共に通する識別子を持つ管理情報信号を不揮発性メモリに記録する第2記録手段、前記所望情報信号の記録開始時に前記不揮発性メモリに形成されたフラグを第1状態から第2状態に変更する第1変更手段、前記所望情報信号および前記管理情報信号の記録終了時に前記フラグを前記第2状態から前記第1状態に変更する第2変更手段、前記第1記録手段および前記第2記録手段が記録を行っていない所定の時期に前記フラグの状態を判別する判別手段、前記判別手段によって判別された前記フラグの状態が前記第2状態のとき前記識別子に基づいて前記管理情報信号を修復する修復手段、および前記管理情報信号の修復後に前記フラグを前記第2状態から前記第1状態に変更する第3変更手段を備える、信号記録装置。

【請求項2】前記不揮発性メモリには複数の前記所望情報信号および複数の前記管理情報信号が記録され、前記修復手段は、前記複数の所望情報信号の各々が持つ前記識別子と前記複数の管理情報信号の各々が持つ前記識別子とを比較する比較手段、前記比較手段の比較結果に基づいていずれの前記管理情報信号の識別子とも共通しない前記識別子を持つ前記所望情報信号を特定する特定手段、前記特定手段によって特定された前記所望情報信号を管理する前記管理情報信号を前記不揮発性メモリに記録する第3記録手段を含む、請求項1記載の信号記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、信号記録装置に関し、特にたとえば、複数の情報信号が記録され、前記複数の情報信号の管理情報が管理情報記録領域に記録された光ディスクから所望の情報信号の記録再生を行う、信号記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種の信号記録装置では、光ディスクに所望情報を記録した後に、記録した所望情報のファイル名、スタートアドレス、エンドアドレスなどを含むファイル情報を位置情報記録領域に記録している。所望情報を再生するときには、所望情報のファイル名によって、位置情報記録領域に記録されているファイル情報をからスタートアドレスを特定し、このスタートアドレスに基づいて所望情報にアクセスして再生していた。

【作用】この発明においては、以下に示す構成によって、所望情報信号を管理する管理情報信号が不揮発性の記録媒体上に記録されていない状態を検知し、さらに記録されるべき管理情報を修復する。第1記録手段は、識別子を含む所望情報信号を不揮発性メモリに記録する。管理情報信号は、当該情報信号を管理するための信号であり、当該所望情報信号と共に通する識別子を含んでいる。第2記録手段は、この管理情報信号を不揮発性メモリに記録する。不揮発性メモリ上の所定の場所にはフラグが設けられており、第1変更手段は、所望情報信号の記録開始時にこのフラグを第1状態から第2状態に変更する。第2変更手段は、所望情報信号および当該所望情報信号の管理情報信号の記録終了時にフラグを第2状態から第1状態に変更する。つまり、所望情報信号と管理情報信号との両方が記録されない間は、フラグの状態は第2状態である。判別手段は、第1記録手段および第2記録手段によって所望情報信号および管理情報信号の記

録が行われていない所定の時期にフラグの状態を判断する。バッテリダウン、瞬断などが発生して、所望情報信号を記録して管理情報信号を記録することなく信号記録装置が停止した場合にフラグの状態は第2状態のままである。判断手段によってフラグが第2状態であると判断されると、修復手段は、所望情報信号に含まれる識別子に基づいて前記管理情報信号を修復して不揮発性メモリに記録する。その後、第3変更手段は、フラグを第2状態から第1状態に変更する。こうして記録されなかった管理情報信号が修復される。

【0007】この発明の好ましい実施例によれば、複数の所望情報信号とこれらの情報信号をそれぞれ管理する複数の管理情報信号が不揮発性メモリに記録され、比較手段は、複数の所望情報信号に含まれる識別子と複数の管理情報信号に含まれる識別子とのそれぞれを比較し、管理情報信号に含まれない識別子を有する所望情報信号を特定手段が特定する。第3記録手段は、特定手段によって特定された所望情報信号を管理する管理情報信号を不揮発性メモリに記録する。

【0008】この発明のその他の好ましい実施例によれば、管理情報信号は、識別子の他に管理する所望情報信号の不揮発性メモリ上のアドレスを含む。

【0009】

【発明の効果】この発明によれば、所望情報信号とこの所望情報信号を管理する管理情報信号の両方が不揮発性メモリに記録されているときと、そうでないときをフラグの状態によって区別することによって管理情報信号が記録されていない状態を検知する。また、管理情報信号は管理する所望情報信号と共通の識別子を含んでいる。したがって、管理情報信号の記録されていない状態が検知されると、識別子を用いて管理情報信号が記録されていない所定情報信号を特定して、管理情報信号を修復することができる。

【0010】この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

【0011】

【実施例】図1を参照して、この実施例の信号記録装置10は、光ピックアップ26を含む。光ピックアップ26の光磁気ディスク40の径方向における位置は、サーボ機構16のスレッドサーボによって制御される。また、光ピックアップ26に設けられた光学レンズ26cの光軸方向における位置は、サーボ機構16のフォーカスサーボによって制御される。さらに、光磁気ディスク40の径方向における光学レンズ26cの位置は、サーボ機構16のトラッキングサーボによって制御される。

【0012】MPU12は、レーザドライブ18にレーザ光のレーザパワーを設定する。レーザドライブ18は、設定されたレーザパワーのレーザ光が出力されるように、レーザダイオード26cを駆動する。こうして、

所望のレーザパワーのレーザ光がレーザダイオード26cから出力される。

【0013】レーザダイオード26cから出力されたレーザ光は、光学レンズ26aで収束されて光磁気ディスク40の表面に照射される。レーザ光が照射された光磁気ディスク40の光磁気膜の温度がキュリー温度まで上昇し、レーザ光の照射が止むと再び元の温度に低下する。光磁気膜は、温度が一旦キュリー温度まで上昇して再び低下するまでの間に磁気ヘッド28によって磁化される。一旦キュリー温度に達した光磁気膜は、温度が低下した後にも磁気ヘッドによって与えられた磁界を保持する。ECCエンコーダ30は入力された所望の信号をエンコードして磁気ヘッド28に与える。磁気ヘッド28は、エンコーダ30から与えられるエンコード信号に応じた磁界を発生させて光磁気膜を磁化する。このようにして、エンコーダ30に入力された所望の信号が光磁気ディスク40に記録される。

【0014】光磁気ディスク40に記録された所望の信号を再生するときには、再びレーザドライブ18がレーザダイオード26cを駆動させてレーザ光を出力させる。出力されたレーザ光は、光学レンズ26aで収束されて光磁気ディスク40の表面に照射される。光磁気ディスク40の表面で反射されたレーザ光の反射光は、同じ光学レンズ26aを通過して光検出器26bに入射する。光検出器26bは、受け取った検出光に応じた信号(RF信号)をイコライザ14に与える。イコライザ14は、RF信号の周波数特性を補償してPRML20(Partial ResponseMaximum Likelihood)に与える。PRML20は、RF信号に基づいてデジタル信号を生成し、生成したデジタル信号をECCデコーダ22に与える。ECCデコーダ22は、与えられたデジタル信号をデコードして出力する。一方、光検出器26bは、受け取ったレーザ光からTE信号およびFE信号を生成してサーボ機構16に与える。サーボ機構16は、受け取ったTE信号およびFE信号に基づいて光学レンズ26のトラッキングおよびフォーカスを制御する。

【0015】光磁気ディスク40はスピンドル(図示せず)の上に搭載され、スピンドルはシャフト24aを介してスピンドルモータ24に連結される。MPU12は、スピンドルモータ24に制御信号を与える。スピンドルモータ24は、この制御信号に応答してシャフト24aを駆動する。シャフト24aの回転に伴ってスピンドル、つまり光磁気ディスク40が回転する。スピンドルモータ24は、回転数に関連するFG信号を発生し、MPU12に与える。MPU12は、FG信号に基づいてスピンドルモータ24の回転数を判断する。さらに、判断したスピンドルモータ24の回転数に応じて制御信号をスピンドルモータ24に与える。これによってスピンドルモータ24の回転数が制御される。

【0016】このように、光学レンズ26aの位置およ

びスピンドルモータ24の回転数を適切に制御することによって、レーザダイオード26cから出力されたレーザ光が光磁気ディスク40の所望の位置に照射され、所望の信号が適切に記録／再生される。

【0017】光磁気ディスク40としては、AS-MO (Advanced Storage Magneto Optical) のような着脱可能なディスクを用いることができる。光磁気ディスク40は、図2に示すように、画像ファイルなどのユーザデータが記録される内周側のユーザデータ領域42、ならびに、記録されたユーザデータのファイル名、ファイルのスタートアドレスおよびエンドアドレスなどのファイル情報が記録される外周側のファイル情報領域44を備えている。つまり、ユーザデータ領域42に記録されているユーザデータは、ファイル情報領域44のファイル情報によって管理される。この管理方法としては、UDF (Universal Disc Format) システムが採用できる。なお、ユーザデータは、ユーザデータ領域42の外周側から内周側に向けて記録される。また、ユーザデータは、画像などのコンテンツの他にファイル名を含んでおり、このファイル名がファイル情報にも含まれる。

【0018】ファイル情報領域44に記録されるファイル情報のデータ構成は、図3に示すようにテーブル状になっている。これをファイル情報テーブル50と呼ぶ。ファイル情報テーブル50は、ユーザデータ領域42とファイル情報領域44との整合状態を示すValidフラグ52および複数のitem(アイテム)54を含んでいる。Validフラグ52は、セット／リセットのいずれかの状態を示す1ビットのデータである。各item54は、ユーザファイルのファイル番号を格納するNo.領域54a、スタートアドレスを格納するスタートアドレス領域54b、エンドアドレスを格納するエンドアドレス領域54c、およびファイル名を格納するファイル名領域54dをそれぞれ備えている。ユーザデータのスタートアドレス、エンドアドレス、およびファイル名をファイル情報と呼ぶ。

【0019】この実施例の信号記録装置10では、ユーザデータ領域42のユーザデータがすべてファイル情報テーブル50によって正しく管理されているとき、つまりすべてのユーザデータのファイル情報がファイル情報テーブル50のitem54に記録されているときにValidフラグ52はセット状態となり、そうでないときにリセット状態となる。こうすることによって、ファイル情報テーブル50の完全性を確認するとともに、不完全である場合にはそれを検知して修正することができる。オペレータによってユーザデータの記録もしくは再生の操作が行われると、MPU12(図1)は、図4のフロー図に示す処理を実行する。

【0020】まず、ステップS1において、光ピックアップ26を制御してファイル情報領域44にアクセスし、ファイル情報テーブル50をファイル情報領域44 50

から読み出してメモリ32(図1)に書き込む。ステップS3では、ファイル情報テーブル50のValidフラグ52がセット状態であるかどうかを判断する。Validフラグ52がセット状態であるときには、ファイル情報テーブル50は完全性を維持しているので、ステップS9において「ユーザデータの記録／再生処理」を実行する。一方、Validフラグ52がリセット状態のときは、ステップS5においてユーザデータ領域42に何らかのユーザデータが存在するかどうかを判断する。ユーザデータが存在しないときには、光磁気ディスク40が新品のディスクであるとみなしてステップS9に進む。すなわち、ファイル情報テーブル50の完全性が維持されているか、もしくは光磁気ディスク40が真新しいディスクであるときには、ステップS7の処理を行うことなくステップS9において「ユーザデータ記録／再生処理」を行う。

【0021】「ユーザデータ記録／再生処理」では、MPU12は、図5のフロー図に示す処理を実行する。まず、ステップS21において、MPU12はオペレータの操作によって発生する操作信号を取り込み、ステップS23においてその操作を判断する。操作が再生操作のときは、ステップS41においてファイル情報領域44にアクセスしてファイル情報テーブル50を読み出してメモリ32に書き込む。MPU12はステップS43においてメモリ32に書き込まれたファイル情報テーブル50を検索して、オペレータの再生操作によって再生要求されたユーザデータのファイル名を含むitem54をファイル名領域54dの中から検出する。さらに、検出したitem54のスタートアドレス領域54bを参照して、再生要求されたユーザデータのアドレスを特定する。そしてステップS45において、スタートアドレスに基づいて要求されたユーザデータにアクセスしてユーザデータを再生する。再生を終えると「ユーザデータ記録／再生処理」を終了する。

【0022】ステップS23において、オペレータによって記録操作が指示されたと判断すると、ステップS27においてファイル情報領域44にアクセスしてファイル情報テーブル50を読み出してメモリ32に書き込み、ステップS29においてValidフラグ52を一旦リセット状態にする。ステップS31では、オペレータの操作によって指定されたユーザデータをユーザデータ領域42に記録するとともに、当該ユーザデータが記録された領域のスタートアドレスおよびエンドアドレス、ならびに当該ユーザデータのファイル名を、MPU12が備えるワークエリア12a、12b、および12cにそれぞれ格納する。指定されたユーザデータの記録を終えると、ステップS33においてファイル情報テーブル50にアクセスし、ステップS37においてファイル情報テーブル50に新たなitem54の領域を作成する。ステップS37では、作成したitem54のスタートアドレス

領域52b、エンドアドレス領域52c、およびファイル名領域52dに、ワークエリア12a、12b、および12cに格納されたスタートアドレスおよびエンドアドレス、そしてファイル名をそれぞれ記録する。さらに、ステップS39においてValidフラグ52をセット状態に戻して「ユーザデータ記録／再生処理」を終了する。

【0023】このように、「ユーザデータ記録／再生処理」においては、Validフラグ52を一旦リセット状態にしてからユーザデータの記録を行う。そして、ユーザデータを記録し、さらにユーザデータを管理するためのファイル情報をファイル情報テーブル50に記録してからValidフラグをセットする。したがって、ユーザデータ領域42に記録されているすべてのユーザデータのファイル情報がファイル情報領域44に反映されているときには、Validフラグ52はセット状態となる。また、ユーザデータを記録した後、瞬断およびバッテリダウンのために、ファイル情報をファイル情報テーブル50に記録することなく信号記録装置10が停止したときには、Validフラグ52がリセット状態のままとなり、ユーザデータ領域42の内容とファイル情報領域44の内容とが一致していないことを検出できる。

【0024】このような状態で「記録／再生処理」を行うと、MPU12はステップS3(図4)においてValidフラグ52がリセットされていると判断し、さらにステップS5でユーザデータありと判断してステップS7において「ファイル領域修復処理」を行う。MPU12は「ファイル修復処理」において図6のフロー図の処理を実行する。まず、ステップS51においてファイル情報テーブル50をメモリ32に読み込む。つぎに、ステップS53においてユーザデータ領域42に記録されているユーザデータを外周側から内周側に向けてサーチし、ファイル情報テーブル50のファイル名領域54dに記録されていないファイル名をヘッダにもつユーザデータを検出し、そのファイル名をMPU12が備えるワークエリア12cに格納する。さらに、ステップS55において検出されたユーザデータのスタートアドレスおよびエンドアドレスを取得してMPU12のワークエリア12aおよび12bにそれぞれ格納する。ステップS57においてファイル情報領域44のファイル情報テーブル50にアクセスし、ステップS59においてファイル情報テーブル50に新たなitem54の領域を作成する。ステップS61において、ワークエリア12a、12b、および12cに格納されているユーザデータのスタートアドレス、エンドアドレス、およびファイル名を、新規に作成したitem54のスタートアドレス領域52b、エンドアドレス領域52c、およびファイル名領域52dのそれぞれにそれぞれ記録する。最後にステップS63においてValidフラグ52をセットにして「ファイル領域修復処理」を終了する。

【0025】「ファイル領域修復処理」が終了すると、ステップS9において「ユーザデータ記録／再生処理」を実行するが、この処理の内容は上述したとおりである。

【0026】このように、この実施例の信号記録装置10では、Validフラグ52を設け、ユーザデータを光磁気ディスク40に記録する前にValidフラグ52を一旦リセットし、ユーザデータを記録しつつユーザデータのファイル情報をファイル情報テーブル50に記録した後にValidフラグ52を再びセットする。さらに、互いに関連するユーザデータおよびファイル情報には、ファイル名のような共通の情報が含まれる。したがって、ユーザデータを記録した後でバッテリダウンもしくは瞬断などが発生し、ユーザデータを管理するためのファイル情報をファイル情報テーブル50に記録することなく信号記録装置10が停止した場合にも、Validフラグ52によってファイル情報が記録されていないユーザデータが存在することを検知できる。さらに、ユーザデータとファイル情報テーブル50のファイル情報に共通して含まれるファイル名に基づいてファイル情報テーブル50にファイル情報が記録されていないユーザ情報を特定でき、特定したユーザデータからファイル情報を作成することによって不完全なファイル情報テーブル50を修復することができる。

【0027】なお、この発明は上述の実施例に限らず種々に変更して実施してもよく、たとえば、上述の実施例では、オペレータによってユーザデータの記録もしくは再生操作が行われたときに、Validフラグ52を確認してファイル情報テーブル50の修復を行うこととしたが、これに替えて、もしくは加えて信号記録装置10の電源がセット状態になったときにファイル情報テーブル50を修復するようにしてもよい。

【0028】また、ファイル情報領域44をユーザデータ領域42よりも光磁気ディスク40の内周側に設けたが、ファイル情報領域44を設ける位置はこれに限らず光磁気ディスク40の内周側に設けてもよい。

【0029】さらに、ユーザデータをユーザデータ領域42の外周側から光磁気ディスク40の中心に向けて記録することにしたが、これに替えて中心側から外周側に向けて記録するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例としての信号記録装置を示すブロック図である。

【図2】図1の実施例の信号記録装置で記録再生される光磁気ディスクを示す図解図である。

【図3】図2のファイル情報領域の構成の一例を示す図解図である。

【図4】図1の実施例の信号記録装置で行う処理の一部を示すフロー図である。

【図5】図4のフロー図の一部を示すフロー図である。

【図6】図4のフロー図の一部を示すフロー図である。

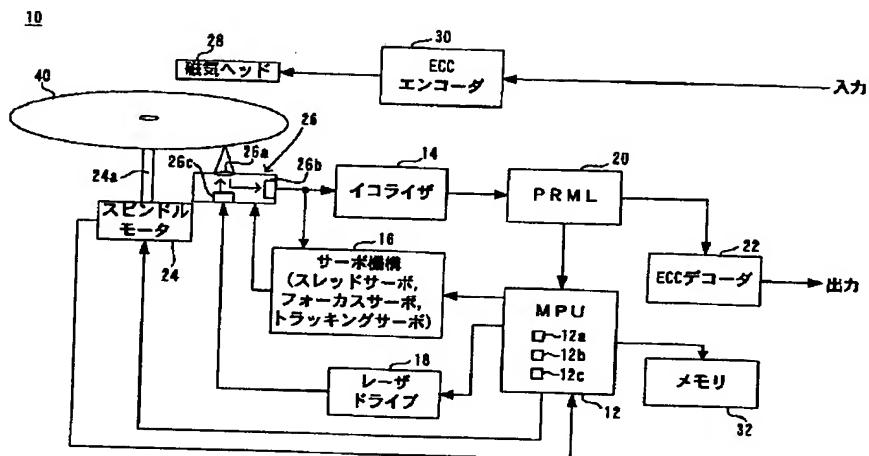
【符号の説明】

- 10 …信号記録装置
- 12 …MPU
- 26 …光ピックアップ
- 40 …光磁気ディスク
- 42 …ユーザデータ領域
- 44 …ファイル情報領域

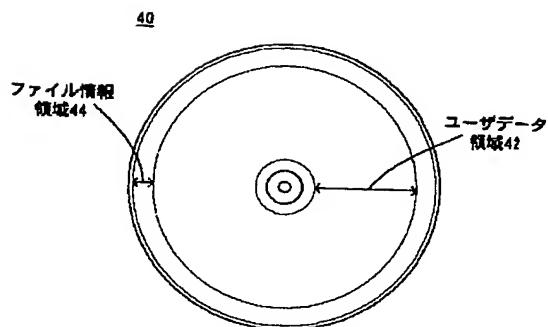
- * 50 …ファイル情報テーブル
- 52 …Validフラグ
- 54 …item
- 54a …No.領域
- 54b …スタートアドレス領域
- 54c …エンドアドレス領域
- 54d …ファイル名領域

*

【図1】



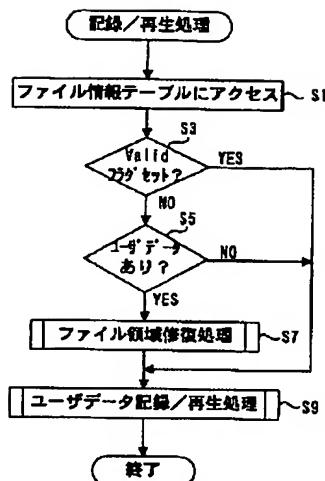
【図2】



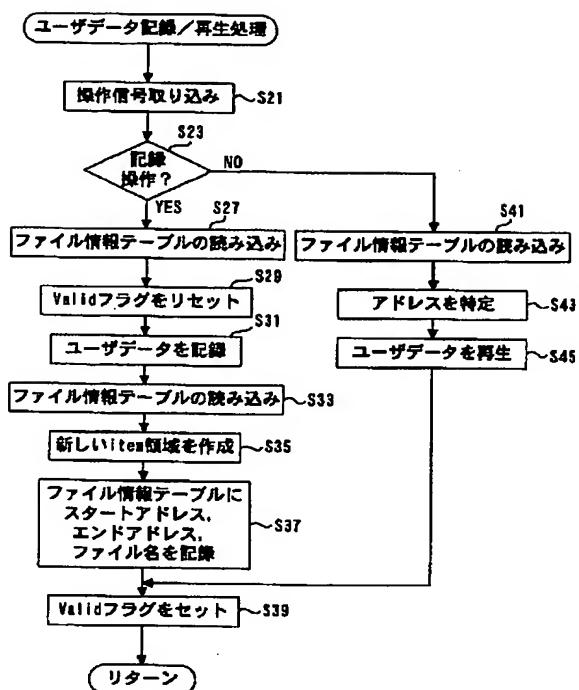
【図3】

No.1	スタートアドレス1	エンドアドレス1	ファイル名1	54
No.2	スタートアドレス2	エンドアドレス2	ファイル名2	54
No.3	スタートアドレス3	エンドアドレス3	ファイル名3	54
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
No.n	スタートアドレスn	エンドアドレスn	ファイル名n	54

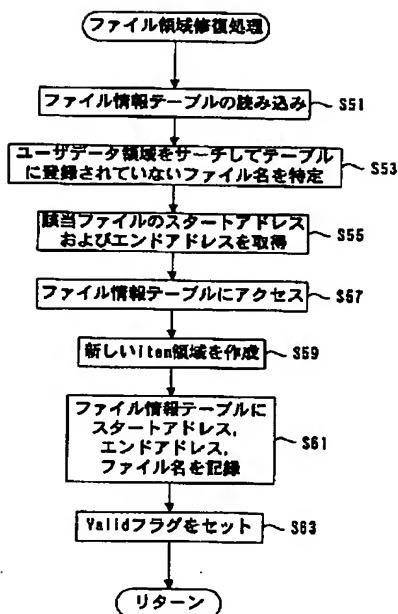
【図4】



【図5】



【図6】



THIS PAGE BLANK (USPTO)